

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

REC'D 23 MAR 2004

17 DEC 2004

WIPO

PCT

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts D7300180WO	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/PEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE 03/01925	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 10.06.2003	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 17.06.2002
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK H01L23/31		
Anmelder INFINEON TECHNOLOGIES AG et al.		

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.



2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

- ☐ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Bescheids
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 16.01.2004	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 22.03.2004
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Schreiber, M Tel. +49 89 2399-2831 

I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):

Beschreibung, Seiten

1-8 in der ursprünglich eingereichten Fassung

Ansprüche, Nr.

1-12 in der ursprünglich eingereichten Fassung

Zeichnungen, Blätter

1/3-3/3 in der ursprünglich eingereichten Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
- ☐ Ansprüche, Nr.:
- ☐ Zeichnungen, Blatt:

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER
PRÜFUNGSBERICHT**

Internationales Aktenzeichen **PCT/DE 03/01925**

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

- | | |
|--------------------------------|--|
| 1. Feststellung | |
| Neuheit (N) | Ja: Ansprüche 8
Nein: Ansprüche 1 |
| Erfinderische Tätigkeit (IS) | Ja: Ansprüche 8
Nein: Ansprüche 1 |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche: 1,8
Nein: Ansprüche: |

2. Unterlagen und Erklärungen:

siehe Beiblatt

Zu Punkt V

Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

Anspruch 1 bezieht sich auf eine Verpackung für Halbleiter-Bauelemente; mit dieser Formulierung ist das Halbleiter-Bauelement nicht Teil des beanspruchten Gegenstands. Der folgende Relativsatz (bei denen...) bezieht sich eindeutig auf die Bauelemente und nicht auf die Verpackung, d.h. dieser Relativsatz beschreibt weitere Merkmale der Bauelemente, die nicht Teil des beanspruchten Gegenstands sind, also sind auch der Chip, das Substrat und die Moldabdeckung nicht Teil des beanspruchten Gegenstands. Die Merkmale des kennzeichnenden Teils geben weitere Merkmale des Substrats und des Moldmaterials an. Somit sind auch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Anspruchs 1 nicht Teil des beanspruchten Gegenstands.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist also eine Verpackung, die geeignet ist für gehäuste Halbleiter-Bauelemente, wie sie in Anspruch 1 beschrieben werden. Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist nicht neu, da jede beliebige Schachtel den Gegenstand des Anspruchs 1 vorwegnimmt, solange die Schachtel nur groß genug ist, ein gehäustes Halbleiter-Bauelement aufzunehmen.

Auch wenn versucht wird, den Anspruch so zu interpretieren, dass er technisch einen Sinn ergibt (Verpacktes Halbleiter-Bauelement ..., bei dem mindestens die Rückseite und ...) , verbleiben Probleme mit der Klarheit des Anspruchs, weil das Merkmal "so dass Moldmaterial durch Kapillarwirkung in das Substrat eindringen kann" sich auf den Zustand vor dem Verpacken bezieht, der Gegenstand des Anspruchs aber eigentlich das fertige, verpackte Bauteil ist. Außerdem bezieht sich das Merkmal "durch Kapillarwirkung" auf das Herstellungsverfahren, da die Kapillarwirkung nicht nur von der Größe der Poren, sondern auch von der temperaturabhängigen Oberflächenspannung des Moldmaterials abhängt. Es ist dem fertigen Bauelement also nicht mehr anzusehen, ob das Moldmaterial aufgrund von Druckausübung oder durch Kapillarwirkung in die Poren eingedrungen ist.

Im folgenden wird ein hypothetischer Anspruch (Verpacktes Halbleiter-Bauelement ..., bei dem mindestens die Rückseite und ... so dass Moldmaterial in das Substrat eingedrungen ist) kurz bezüglich Neuheit und erfinderischer Tätigkeit analysiert: Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist nicht neu.

Die englischsprachige Zusammenfassung des Dokuments JP-A-02 178 953 werden zusammen mit den Zeichnung von JP-A-02 178 953 als Dokument D1 angesehen. Dokument D1 offenbart ein verpacktes Bauelement mit allen Merkmalen des Anspruchs 1:

Der lead-frame (21) mit dem darauf und darunter (siehe insbesondere Fig. 2b) befindlichen porösen Harzfilm wird als das Substrat des Anspruchs 1 angesehen. Das Moldmaterial 25 umschließt auch die Rückseite des Chips, da sich Moldmaterial über, wie unter der Einheit aus Chip und Substrat befindet.

Die Beschreibung auf Seite 4, Zeilen 26 - 30 und Anspruch 7 machen den Begriff "schwammartig" unklar, da es nicht möglich erscheint, eine schwammartige Struktur durch mechanische Oberflächenbearbeitung zu erreichen; daher wird "schwammartig" entgegen der eigentlichen Wortbedeutung so interpretiert, dass auch Oberflächen mit Vertiefungen und Vorsprüngen unter diese Begriff fallen. Ein verpacktes Halbleiter-Bauelement, das alle Merkmale eines solcherart interpretierten Anspruchs 1 aufweist, wird in dem Dokument US-A-6 107 679 und in dem Dokument US-A-2001 0026 959 (Leiterplatte 33 mit Lötstopmmaske 25 werden als Substrat im Sinne des Anspruch 1 interpretiert) offenbart.

Dokument D1, das als nächstliegender Stand der Technik angesehen wird, offenbart ein Verfahren, von dem sich der Gegenstand des Anspruchs 8 dadurch unterscheidet, dass die Struktur bestehend aus dem auf dem Substrat fertig montierten Chip, vor dem Aufbringen der Moldabdeckung mindestens auf die Schmelztemperatur der Moldmasse vorgewärmt wird.

Die mit der vorliegenden Erfindung zu lösende Aufgabe kann somit darin gesehen werden, ein tiefes Eindringen der Moldmasse in das Substrat zu ermöglichen, indem ein vorzeitiges Erstarren der Moldmasse verhindert wird.

Die in Anspruch 8 der vorliegenden Anmeldung für diese Aufgabe vorgeschlagene Lösung beruht aus den folgenden Gründen auf einer erfinderischen Tätigkeit (Artikel 33(3) PCT):

Es gibt im Stand der Technik keinen Hinweis darauf, die Struktur bestehend aus dem auf dem Substrat fertig montierten Chip noch einmal zu erwärmen.